(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112709174 B
(45)授权公告日 2022.08.09

(21)申请号 202011575628.6
(22)申请日 2020.12.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112709174 A
(43)申请公布日 2021.04.27
(73)专利权人 邸峰
地址 476000 河南省商丘市神火大道凯里亚德酒店6楼
(72)发明人 邸峰 邸泽
(74)专利代理机构 北京沃知思真知识产权代理有限公司 11942
专利代理师 袁辰亮
(51)Int.Cl.
E01F 15/02(2006.01)
E01F 8/00(2006.01)
F16F 15/067(2006.01)
(56)对比文件
CN 210562171 U,2020.05.19
CN 106353211 A,2017.01.25
审查员 罗楠欣

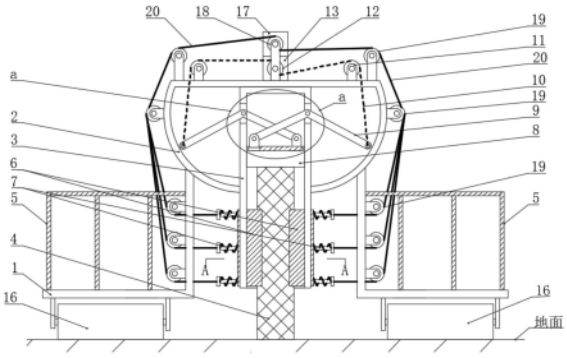
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种公路减振降噪的施工装置

(57)摘要

本发明公开了一种公路减振降噪的施工装置，属于公路施工领域，包括机架，所述机架包括底架、顶架和加压架，所述顶架的下侧对称安装有两个底架，所述顶架内安装有加压架，所述加压架的底端延伸至顶架的下侧，所述加压架呈倒U形结构，两个所述底架的下侧均安装有电动轮，所述加压架底部的内壁对称设有两个扶持板，两个所述扶持板均安装有弹簧伸缩杆。本发明的施工装置采用静压施工的方式对围栏杆进行加压，从而使其埋入地面，其操作过程不会产生振动和噪音，符合文明施工的要求，同时避免围栏杆安倾斜，安装保证的精确度；此外，装置可独立自主的移动至操作点，操作过程简便，无需依赖外接设备，更加适合真实的公路施工环境。



CN 112709174 B

1.一种公路减振降噪的施工装置,包括机架,其特征在于,所述机架包括底架(1)、顶架(2)和加压架(3),所述顶架(2)的下侧对称安装有两个底架(1),所述顶架(2)内安装有加压架(3),所述加压架(3)的底端延伸至顶架(2)的下侧,所述加压架(3)呈倒U形结构,两个所述底架(1)的下侧均安装有电动轮(16),所述加压架(3)底部的内壁对称设有两个扶持板(6),两个所述扶持板(6)均安装有弹簧伸缩杆(7),两个所述扶持板(6)对称夹持在围挡杆(4)的两侧,所述加压架(3)的顶部滑动设有重力块(8),所述重力块(8)的顶壁上滑动设有滑块(14),所述滑块(14)与曲杠杆(9)铰接安装,所述曲杠杆(9)呈倒V形结构,且曲杠杆(9)的转折点处通过轴销与加压架(3)转动安装,所述曲杠杆(9)远离滑块(14)的一端安装有第一绳索(10),所述曲杠杆(9)与第一绳索(10)安装的一端至轴销的长度大于曲杠杆(9)另一端至轴销的长度,所述顶架(2)的顶壁上安装有第一电机(13),所述第一电机(13)的驱动端安装有第一收卷轮(12),所述顶架(2)的顶壁上对称安装有两个第一辅助轮(11),两个所述第一绳索(10)远离曲杠杆(9)的一端均绕过第一辅助轮(11),且第一绳索(10)的末端绕设固定在第一收卷轮(12)上;

所述加压架(3)的两侧均开设有两个竖向槽(601),两个所述扶持板(6)呈相互对称的U形结构,所述扶持板(6)由定位直板(602)、斜板(603)和弧形凹板(604)组成,所述定位直板(602)与竖向槽(601)滑动配合,且定位直板(602)通过竖向槽(601)贯穿至加压架(3)的外侧,所述弧形凹板(604)靠近围挡杆(4)的一侧与围挡杆(4)的表面相吻合,所述加压架(3)的两侧还贯穿开设有通孔(702),所述弹簧伸缩杆(7)包括杆体(703)和弹簧(701),所述杆体(703)通过通孔(702)贯穿加压架(3)设置,所述杆体(703)的一端与弧形凹板(604)固定,另一端延伸至加压架(3)的外侧并安装有限位块,所述弹簧(701)绕设在杆体(703)上,且位于加压架(3)的外侧,所述弹簧(701)的两端的分别与加压架(3)的外侧壁以及限位块固定;

所述第一电机(13)的上侧安装有第二电机(17),所述第二电机(17)的驱动端安装有第二收卷轮(18),所述底架(1)的外侧、顶架(2)的外侧以及顶架(2)的上侧均对称安装有第二辅助轮(19),所述弹簧伸缩杆(7)远离加压架(3)和扶持板(6)的一端均安装有第二绳索(20),所述第二绳索(20)均绕过多个第二辅助轮(19)并固定绕设在第二收卷轮(18)上;

所述第一辅助轮(11)、第一收卷轮(12)、第二收卷轮(18)和第二辅助轮(19)均通过支撑板转动安装,所述第一收卷轮(12)和第二收卷轮(18)安装在同一个支撑板上,且第二收卷轮(18)位于第一收卷轮(12)的上侧。

2.根据权利要求1所述的一种公路减振降噪的施工装置,其特征在于,所述重力块(8)的顶壁上开设有两个滑槽(15),两个所述滑块(14)分别在一个滑槽(15)内滑动。

3.根据权利要求2所述的一种公路减振降噪的施工装置,其特征在于,所述加压架(3)的顶部开设有两个转动槽,两个所述轴销分别在一个转动槽内安装,两个所述轴销分别与一个曲杠杆(9)的转折处转动安装。

4.根据权利要求1所述的一种公路减振降噪的施工装置,其特征在于,所述顶架(2)的顶壁上贯穿开设有两个缺口,两个所述第一绳索(10)分别穿过一个缺口。

5.根据权利要求1所述的一种公路减振降噪的施工装置,其特征在于,两个所述底架(1)呈相互对称的L形结构,所述底架(1)的上侧均安装有护栏(5)。

一种公路减振降噪的施工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及公路施工技术领域，尤其涉及一种公路减振降噪的施工装置。

背景技术

[0002] 公路护栏网是最重要的交通基础设施，尤其是从80年代发展起来的高速公路，它对国民经济和社会的发展起着重要的影响作用，公路护栏网是高速公路重要维护和安全保障设施。

[0003] 经检索，中国专利号CN 110230282 B公开了一种公路减振降噪的施工装置及其施工方法，属于公路栏杆施工技术领域，它包括支撑座、夹持装置、撞击装置和预传递装置，夹持装置的一端滑动连接在支撑座上且能够沿着竖直空间内运动，另一端用于夹持栏杆；撞击装置连接在支撑座上；撞击装置位于夹持装置的上方；撞击装置自上而下运动形成动能进而给予栏杆一个向下运动的趋势。

[0004] 现有技术中的施工装置在实际使用时依然存在如下的缺点：施工装置采用撞击的形式对栏杆施加冲击力，从而将其埋入地面，其在操作中会产生较大的振动和噪音，不利于文明施工工程的创建，同时该装置无法实现独立自主且快速便捷的连续化作业，因此其效率很低，故而本发明在此重新提出一种公路减振降噪的施工装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺陷，而提出的一种公路减振降噪的施工装置。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 一种公路减振降噪的施工装置，包括机架，所述机架包括底架、顶架和加压架，所述顶架的下侧对称安装有两个底架，所述顶架内安装有加压架，所述加压架的底端延伸至顶架的下侧，所述加压架呈倒U形结构，两个所述底架的下侧均安装有电动轮，所述加压架底部的内壁对称设有两个扶持板，两个所述扶持板均安装有弹簧伸缩杆，两个所述扶持板对称夹持在围挡杆的两侧，所述加压架的顶部滑动设有重力块，所述重力块的顶壁上滑动设有滑块，所述滑块与曲杠杆铰接安装，所述曲杠杆呈倒V形结构，且曲杠杆的转折点处通过轴销与加压架转动安装，所述曲杠杆远离滑块的一端安装有第一绳索，所述曲杠杆与第一绳索安装的一端至轴销的长度大于曲杠杆另一端至轴销的长度，所述顶架的顶壁上安装有第一电机，所述第一电机的驱动端安装有第一收卷轮，所述顶架的顶壁上对称安装有两个第一辅助轮，两个所述第一绳索远离曲杠杆的一端均绕过第一辅助轮，且第一绳索的末端绕设固定在第一收卷轮上。

[0008] 进一步地，所述加压架的两侧均开设有两个竖向槽，两个所述扶持板呈相互对称的U形结构，所述扶持板由定位直板、斜板和弧形凹板组成，所述定位直板与竖向槽滑动配合，且定位直板通过竖向槽贯穿至加压架的外侧，所述弧形凹板靠近围挡杆的一侧与围挡杆的表面相吻合，所述加压架的两侧还贯穿开设有通孔，所述弹簧伸缩杆包括杆体和弹簧，

所述杆体通过通孔贯穿加压架设置，所述杆体的一端与弧形凹板固定，另一端延伸至加压架的外侧并安装有限位块，所述弹簧绕设在杆体上，且位于加压架的外侧，所述弹簧的两端的分别与加压架的外侧壁以及限位块固定。

[0009] 进一步地，所述重力块的顶壁上开设有两个滑槽，两个所述滑块分别在一个滑槽内滑动。

[0010] 进一步地，所述加压架的顶部开设有两个转动槽，两个所述轴销分别在一个转动槽内安装，两个所述轴销分别与一个曲杠杆的转折处转动安装。

[0011] 进一步地，所述顶架的顶壁上贯穿开设有两个缺口，两个所述第一绳索分别穿过一个缺口。

[0012] 进一步地，两个所述底架呈相互对称的L形结构，所述底架的上侧均安装有护栏。

[0013] 进一步地，所述第一电机的上侧安装有第二电机，所述第二电机的驱动端安装有第二收卷轮，所述底架的外侧、顶架的外侧以及顶架的上侧均对称安装有第二辅助轮，所述弹簧伸缩杆远离加压架和扶持板的一端均安装有第二绳索，所述第二绳索均绕过多个第二辅助轮并固定绕设在第二收卷轮上。

[0014] 进一步地，所述第一辅助轮、第一收卷轮、第二收卷轮和第二辅助轮均通过支撑板转动安装，所述第一收卷轮和第二收卷轮安装在同一个支撑板上，且第二收卷轮位于第一收卷轮的上侧。

[0015] 相比于现有技术，本发明的有益效果在于：

[0016] 1、本发明的施工装置采用电机驱动曲杠杆的静压施工方式对围栏杆进行加压，从而将其埋入地下，其操作过程不会产生振动和噪音，符合文明施工的要求。

[0017] 2、本发明在进行加压时，通过两个扶持板和弹簧伸缩杆可对围栏杆进行夹持扶正，避免在操作中造成围栏杆倾斜，避免后期安装围栏时出现偏差，保证精确度。

[0018] 3、本发明可独立自主的移动至操作点，操作便捷，无需依赖外接的设备进行吊装搬运等辅助操作，更加适合真实的公路施工环境。

[0019] 综上所述，本发明的施工装置采用静压施工的方式对围栏杆进行加压，从而使其埋入地面，其操作过程不会产生振动和噪音，符合文明施工的要求，同时避免围栏杆安倾斜，安装保证的精确度；此外，装置可独立自主的移动至操作点，操作过程简便，无需依赖外接设备，更加适合真实的公路施工环境。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0021] 图1为本发明提出的一种公路减振降噪的施工装置的整体结构示意图；

[0022] 图2为图1中a部分结构的放大图；

[0023] 图3为图1中A-A剖面图；

[0024] 图4为本发明中重力块的整体结构示意图；

[0025] 图5为本发明中加压架的侧面示意图；

[0026] 图6为本发明中扶持板的俯视图。

[0027] 图中：1底架、2顶架、3加压架、4围挡杆、5护栏、6扶持板、601竖向槽、602定位直板、

603斜板、604弧形凹板、7弹簧伸缩杆、701弹簧、702通孔、703杆体、8重力块、9曲杠杆、10第一绳索、11第一辅助轮、12第一收卷轮、13第一电机、14滑块、15滑槽、16电动轮、17第二电机、18第二收卷轮、19第二辅助轮、20第二绳索。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0029] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 实施例一

[0031] 参照图1-6，一种公路减振降噪的施工装置，包括机架，机架包括底架1、顶架2和加压架3，顶架2的下侧对称安装有两个底架1，顶架2内安装有加压架3，加压架3的底端延伸至顶架2的下侧，加压架3呈倒U形结构，两个底架1的下侧均安装有电动轮16，具体的，在每个底架1的下侧均安装两个电动轮16，两侧底架1上的四个电动轮16可单独或者同时运行。在机架的底架1上设置蓄电池或者发电机，用于为整个装置发电。整个装置通过电动轮16驱动，实现方便的移动，从而独立自主的移动至各个操作点。其中电动轮16可采用移动履带进行替换。即在两个底架1的下侧分别设置一组移动履带。上述电动轮16和移动履带均为成熟的现有技术产品，本发明在此不再赘述其具体工作机理和详细的安装方式。

[0032] 加压架3底部的内壁对称设有两个扶持板6，两个扶持板6均安装有弹簧伸缩杆7，两个扶持板6对称夹持在围挡杆4的两侧。

[0033] 加压架3的两侧均开设有两个竖向槽601，两个扶持板6呈相互对称的U形结构，扶持板6由定位直板602、斜板603和弧形凹板604组成，定位直板602与竖向槽601滑动配合，且定位直板602通过竖向槽601贯穿至加压架3的外侧，弧形凹板604靠近围挡杆4的一侧与围挡杆4的表面相吻合，加压架3的两侧还贯穿开设有通孔702，弹簧伸缩杆7包括杆体703和弹簧701，杆体703通过通孔702贯穿加压架3设置，杆体703的一端与弧形凹板604固定，另一端延伸至加压架3的外侧并安装有限位块，弹簧701绕设在杆体703上，且位于加压架3的外侧，弹簧701的两端的分别与加压架3的外侧壁以及限位块固定。

[0034] 装置移动至操作点后，将围挡杆4推入加压架3内，此时围挡杆4可同时挤压两个扶持板6，使得两个扶持板6先是相互远离，当围挡杆4移动至扶持板6的弧形凹板604处时，即可利用弹簧伸缩杆7的挤压作用，将围挡杆4限位在两个扶持板6之间，此时围挡杆4即可保持与地面垂直，然后可进行加压操作。

[0035] 加压架3的顶部滑动设有重力块8，重力块8的顶壁上滑动设有滑块14，滑块14与曲杠杆9铰接安装，曲杠杆9呈倒V形结构，且曲杠杆9的转折点处通过轴销与加压架3转动安装，曲杠杆9远离滑块14的一端安装有第一绳索10，曲杠杆9与第一绳索10安装的一端至轴销的长度大于曲杠杆9另一端至轴销的长度，顶架2的顶壁上安装有第一电机13，第一电机13的驱动端安装有第一收卷轮12，顶架2的顶壁上对称安装有两个第一辅助轮11，两个第一绳索10远离曲杠杆9的一端均绕过第一辅助轮11，且第一绳索10的末端绕设固定在第一收

卷轮12上。

[0036] 加压操作通过第一电机13驱动重力块8对围挡杆4进行加压，具体为：第一电机13驱动第一收卷轮12对两个第一绳索10同时收卷，此时两个第一绳索10分别拉动一个曲杠杆9围绕其转折处的轴销转动，曲杠杆9的另一端则通过滑块14带动重力块8下移，从而对下侧的围挡杆4进行加压，围挡杆4即可被逐渐压入地面。

[0037] 具体参照图2，位于左侧的曲杠杆9的右端与右侧的滑块14铰接安装，位于右侧的曲杠杆9的左端与左侧的滑块14铰接安装，重力块8的顶壁上开设有两个滑槽15，两个滑块14分别在一个滑槽15内滑动。两个滑块14不会相互接触。

[0038] 加压架3的顶部开设有两个转动槽，两个轴销分别在一个转动槽内安装，两个轴销分别与一个曲杠杆9的转折处转动安装。两个曲杠杆9不会相互接触。

[0039] 顶架2的顶壁上贯穿开设有两个缺口，两个第一绳索10分别穿过一个缺口。缺口可为矩形槽状，避免第一绳索10与顶架2接触，造成磨损。

[0040] 两个底架1呈相互对称的L形结构，底架1的上侧均安装有护栏5。施工人员可站在底架1上，随着装置一同移动，有利于增加装置的配重，避免因地面坚硬时，而造成装置对围挡杆4的加压效果降低。

[0041] 本实施例中，每个扶持板6均至少安装一个弹簧伸缩杆7。

[0042] 在对当前的围挡杆4加压完成后，拉动弹簧伸缩杆7，可撤销扶持板6对围挡杆4的扶持，此时即可将装置移动至下一操作点。

[0043] 实施例二

[0044] 在上述实施例一的技术上，如图1所示，在第一电机13的上侧安装有第二电机17，第二电机17的驱动端安装有第二收卷轮18，底架1的外侧、顶架2的外侧以及顶架2的上侧均对称安装有第二辅助轮19，弹簧伸缩杆7远离加压架3和扶持板6的一端均安装有第二绳索20，第二绳索20均绕过多个第二辅助轮19并固定绕设在第二收卷轮18上。

[0045] 第一辅助轮11、第一收卷轮12、第二收卷轮18和第二辅助轮19均通过支撑板转动安装，第一收卷轮12和第二收卷轮18安装在同一个支撑板上，且第二收卷轮18位于第一收卷轮12的上侧。

[0046] 如图1所示，每个扶持板6均安装三个弹簧伸缩杆7，并将弹簧伸缩杆7分别与一个第二绳索20安装。每个扶持板6均安装三个弹簧伸缩杆7时，可增加对围挡杆4扶持的稳定性。

[0047] 围挡杆4放入加压架3内的操作方式与实施例一中的操作方式相同，当前的围挡杆4在加压完成后，第二电机17驱动第二收卷轮18对第二绳索20收卷，通过第二绳索20即可拉动每个弹簧伸缩杆7和扶持板6，从而撤销扶持板6对围挡杆4的扶持，此时即可将装置移动至下一操作点。

[0048] 本发明的工作原理及使用流程：

[0049] 将围挡杆4放入加压架3内，并利用两个扶持板6对围挡杆4进行扶正定位，然后通过第一电机13驱动第一收卷轮12对第一绳索10进行收卷，此时第一绳索10可拉动曲杠杆9围绕其转折处的轴销转动，并利用曲杠杆9另一端安装的滑块14对重力块8进行加压，重力块8即可将围挡杆4压入地面。

[0050] 待当前的围挡杆4压入完成后，可采用实施例一中手动拉动弹簧伸缩杆7的方式撤

销扶持板6对围挡杆4的扶持，又或者采用实施例二中通过第二电机17驱动的方式，驱动第二收卷轮18对第二绳索20收卷，第二绳索20即可拉动弹簧伸缩杆7，从而撤销扶持板6对围挡杆4的扶持，最后可将装置移动至下一操作点。

[0051] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

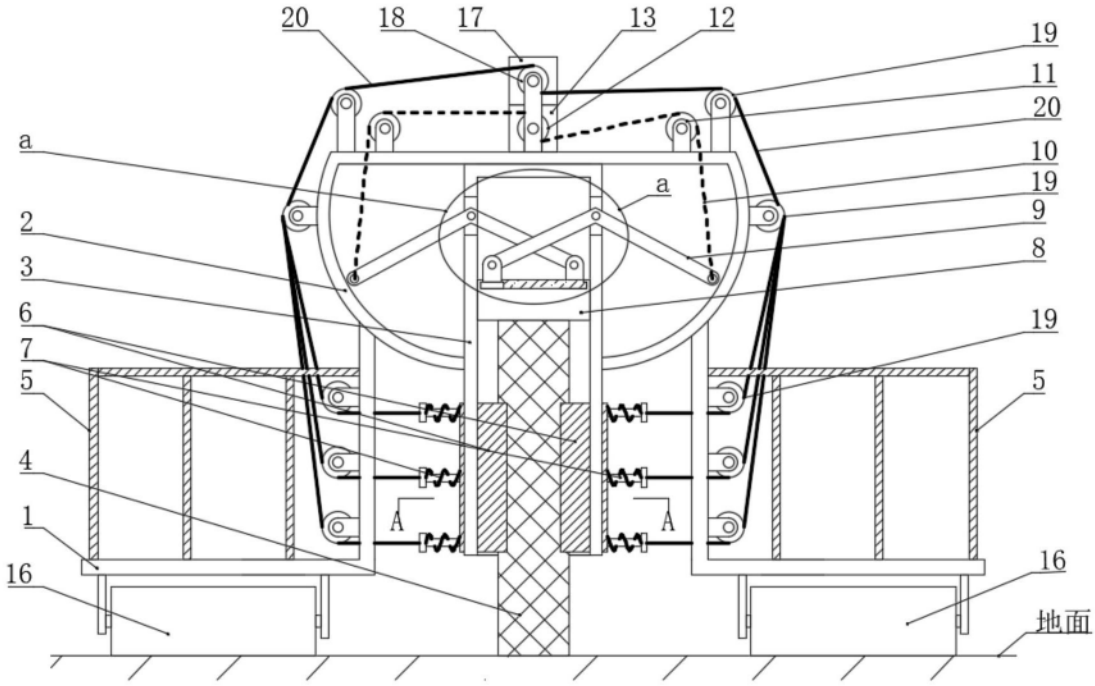

20
18
17
13
12
19
11
20
10
19
9
8
19
5
16
地面
a
2
3
6
7
5
4
1
16
a
A
A

图1

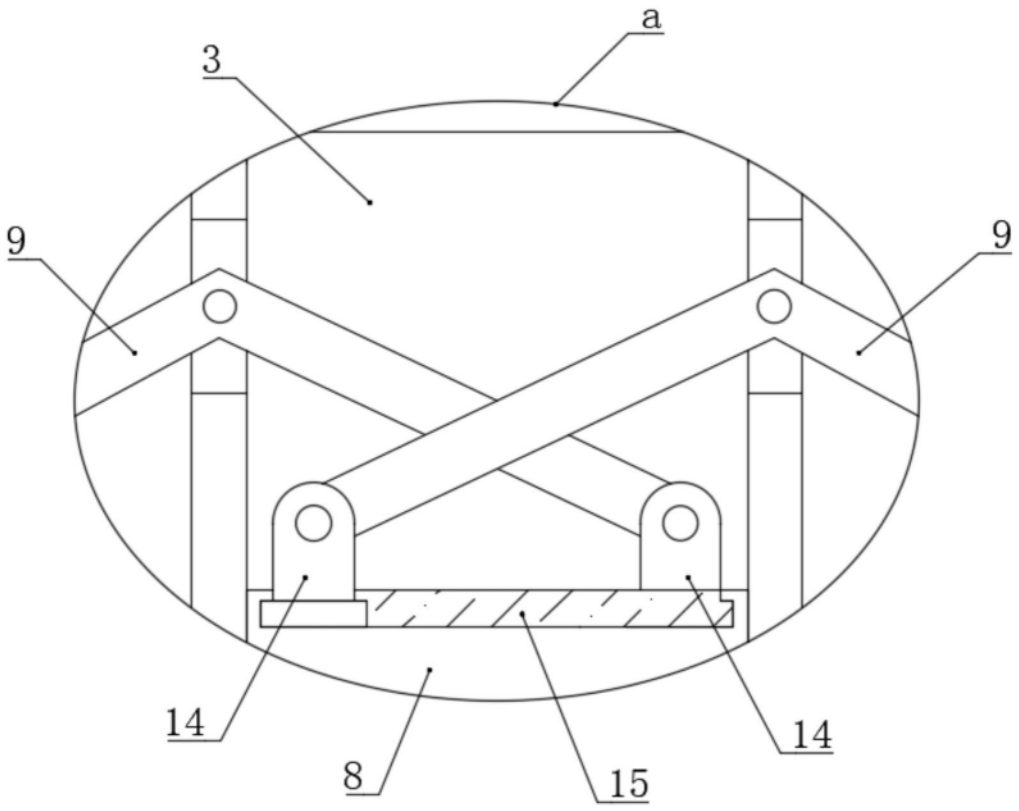

a
3
9
9
14
8
15
14

图2

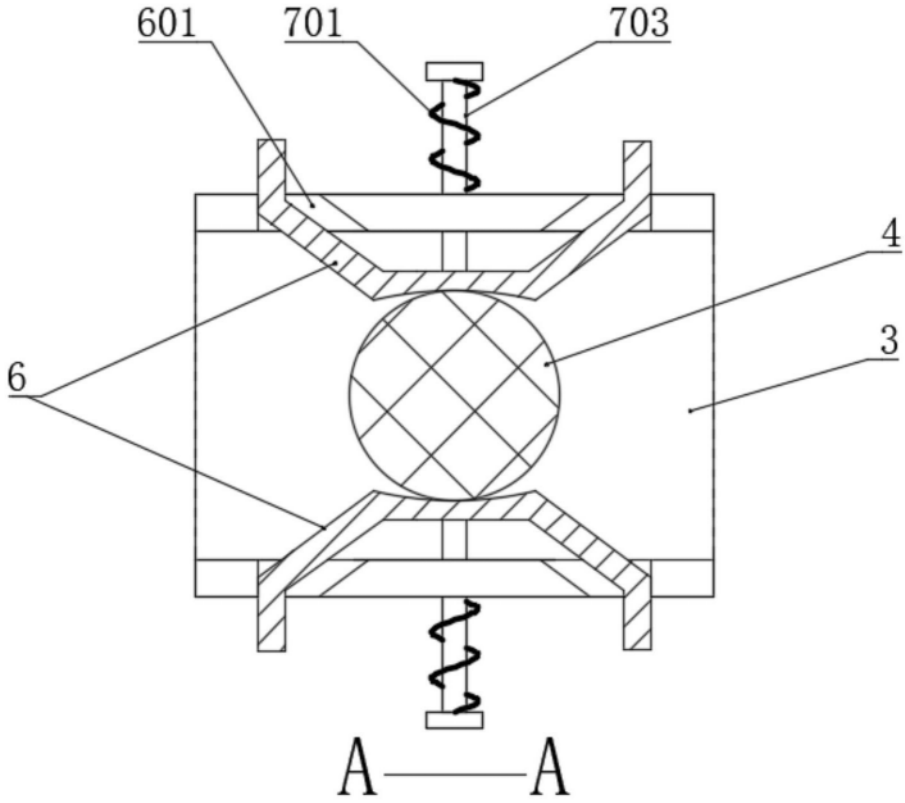


图3

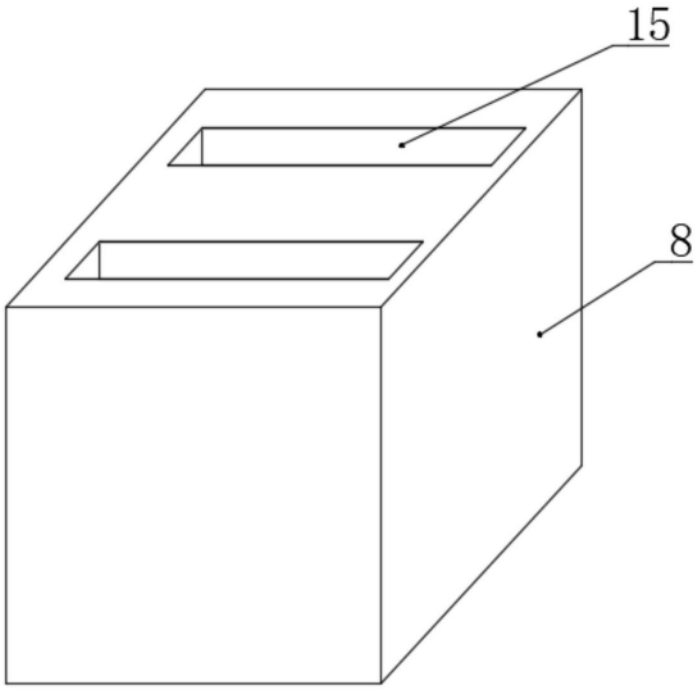


图4

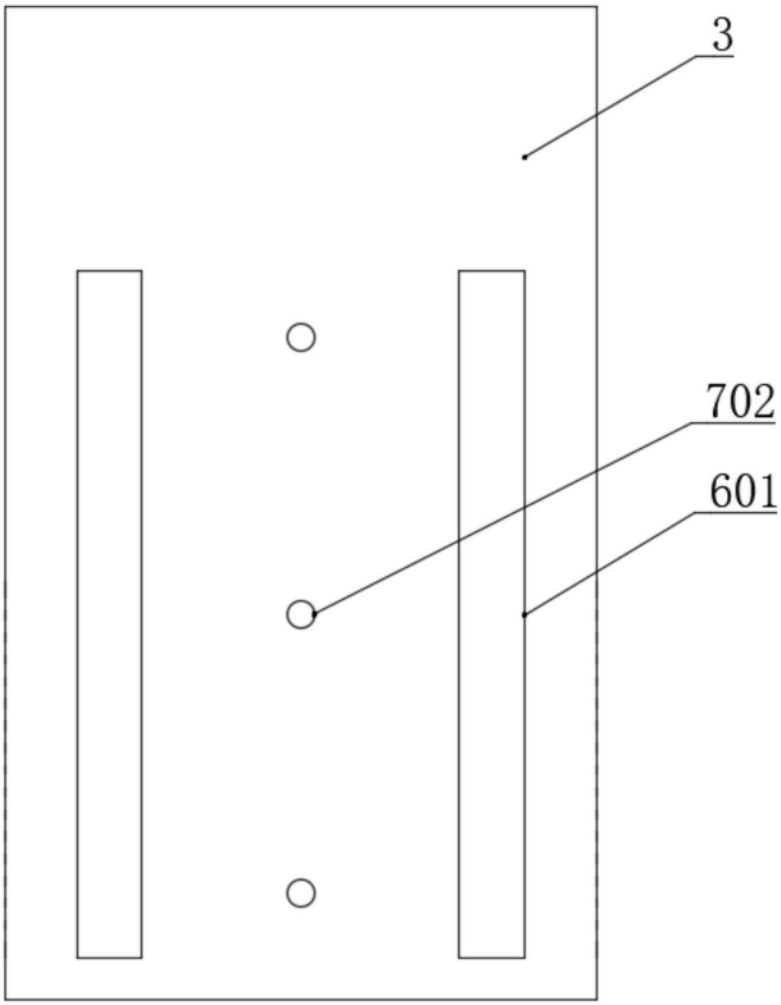


图5

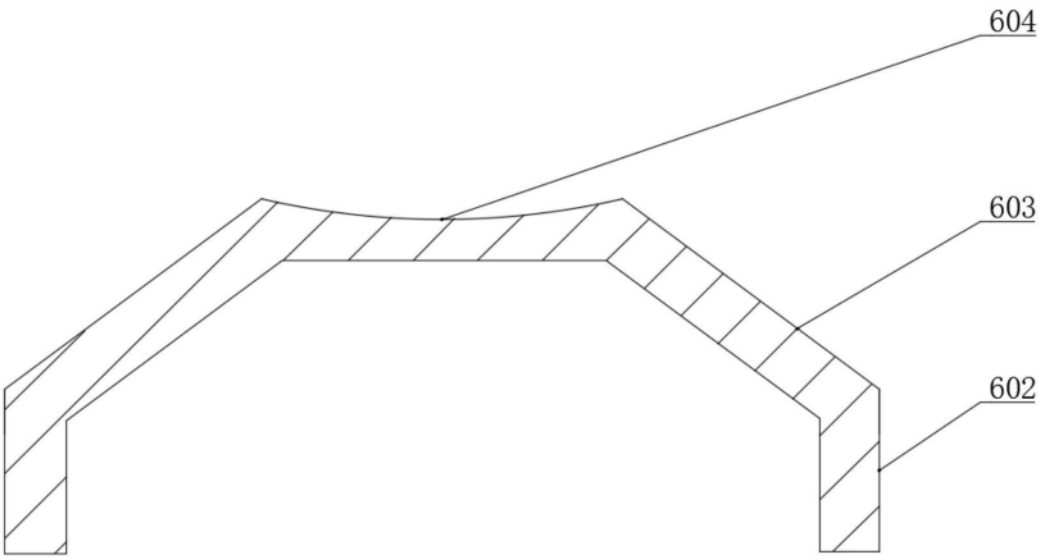


图6